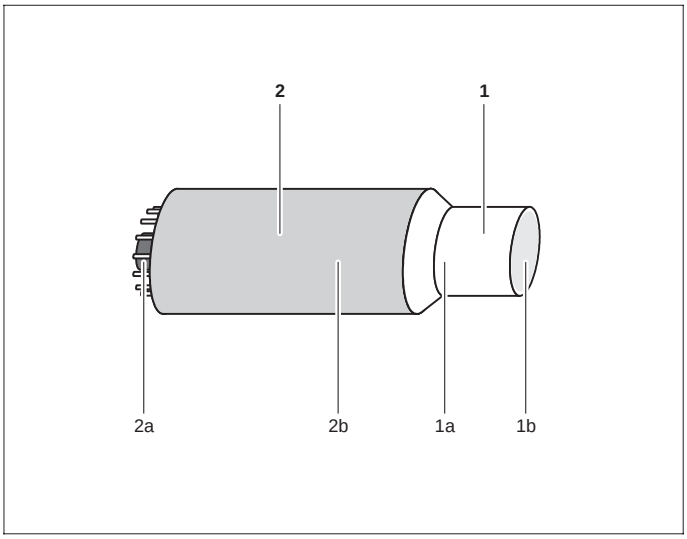
04/99-Sel-



Mode d'emploi 559 901

Compteur à scintillations (559 901)

1 Cristal de NaI(Tl)
boîtier en aluminium (1a), fenêtre d'entrée (1b)
2 Photomultiplicateur
socle (2a), blindage(2b)

1 Description

Le compteur à scintillations permet de mettre en évidence les rayonnements β, γ et X, de réaliser des mesures de l'intensité, par ex. dans les expériences sur l'absorption, ainsi que de relever des spectres d'énergie calibrés pour la détermination de l'énergie.

Il est constitué d'un cristal d'iodure de sodium dopé au thallium qui est solidaire d'un photomultiplicateur. Le cristal et le photomultiplicateur sont enfermés dans un boîtier en aluminium mince, étanche à la lumière. Le photomultiplicateur est blindé contre les champs magnétiques parasites.

Remarques de sécurité

Le cristal de NaI du compteur à scintillations est sensible aux sollicitations mécaniques externes et aux fortes variations de température:

- S'assurer que le compteur à scintillations ne risque pas de tomber pendant le montage et le ranger dans un lieu sûr après s'en être servi.
- Eviter les variations de température de plus de 5°C par heure.

2 Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales:

Type:	6 S 8 / 2 A (Harshaw)
Dimensions:	25 cm × 6 cm
Domaine d'énergie γ:	15 keV - 3 MeV
Résolution pour 662 keV:	< 7,5%
Domaine d'énergie β:	550 keV - 3 MeV

Cristal:

Matériau:	NaI(Tl)
Diamètre:	38,1 mm
Epaisseur:	50,8 mm

Fenêtre d'entrée:

Matériau:	Aluminium
Epaisseur:	0,4 mm
Masse linéique:	190 mg cm^{-2}

Photomultiplicateur:

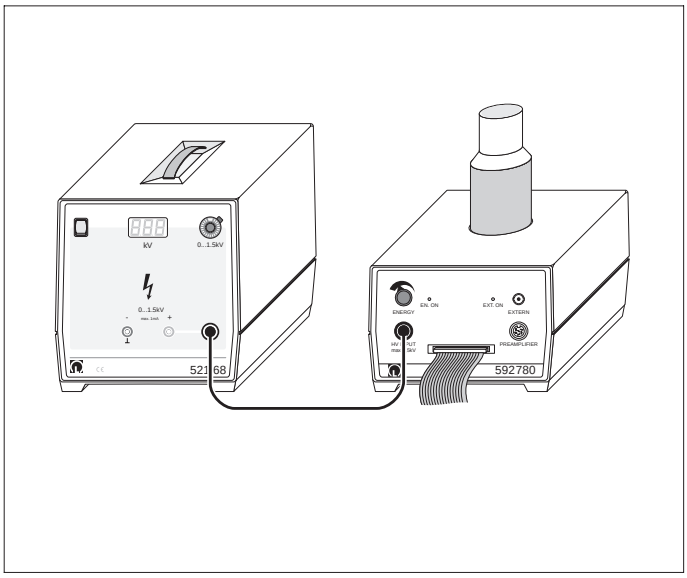
Diamètre:	50,8 mm
Photocathode:	Bialcali
Matériau des dynodes:	CsSb
Rendement quantique:	22 %
Sensibilité maximale:	370 nm
Nombre de dynodes:	10
Tension maximale entre deux dynodes:	300 V
Socle:	à 14 pôles

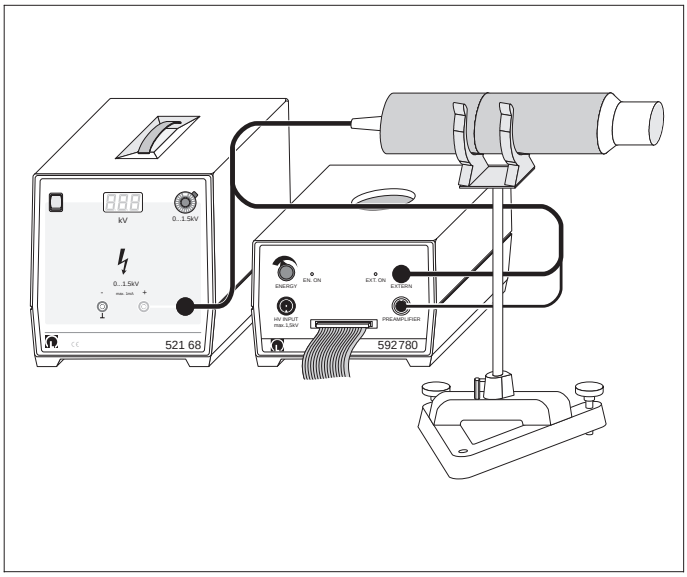
Haute tension:

Tension de service:	env. 600-800 V
Polarité:	positive

3 Utilisation

3.1 Montage et branchement





Matériel supplémentaire nécessaire:

1 Alimentation haute tension, 1,5 kV	521 68
1 boîtier CASSY MCA	529 780
1 étage de sortie du détecteur (facultatif)	559 911
1 PC avec MS-DOS-Connector (524 007)	
1 oscilloscope (facultatif)	

- Prudemment enficher le compteur à scintillations dans la douille du socle du détecteur du boîtier CASSY MCA ou de l'étage de sortie du détecteur (faire attention au bec du socle).
- Eventuellement brancher l'étage de sortie du détecteur au boîtier CASSY MCA.
- Mettre l'alimentation haute tension en marche alors que le potentiomètre à 10 tours est positionné sur zéro et lentement augmenter la haute tension jusqu'à ce que les signaux sur l'oscilloscope ou sur l'écran du PC aient l'amplitude souhaitée ou la voie souhaitée.

3.2 Calibrage du compteur à scintillations

Pour des études quantitatives, le spectromètre doit être recalibré après chaque nouvelle mise en service et après chaque changement de la haute tension. Dans la mesure du possible, il est préférable de réaliser un calibrage à deux points.

Pour le calibrage de l'énergie, on considère la linéarité entre l'énergie absorbée dans le cristal et l'amplitude d'impulsion des signaux de sortie. Pour le calibrage, Am-241 ($E\gamma$ = 60 keV) convient pour le domaine d'énergie inférieur à 100 keV et Cs-137 ($E\gamma$ = 662 keV) pour le domaine d'énergie compris entre 100 keV et 1,5 MeV.

© by Leybold Didactic GmbH
Printed in the Federal Republic of Germany
Technical alterations reserved